

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05249320  
 PUBLICATION DATE : 28-09-93

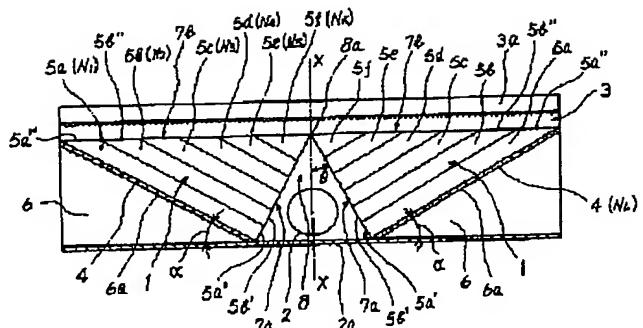
APPLICATION DATE : 04-03-92  
 APPLICATION NUMBER : 04082787

APPLICANT : TECHNO SYST KK;

INVENTOR : IMOTO HIROTAKE;

INT.CL. : G02B 6/00 G02F 1/1335 G09F 13/04

TITLE : OPTICAL WAVEGUIDE DEVICE FOR SURFACE ILLUMINATION



**ABSTRACT :** PURPOSE: To uniformize the brightness of the surfaces of a liquid crystal display panel, etc., with the optical waveguide device for illuminating these surfaces, to provide high brightness on this device and to miniaturize the device.

CONSTITUTION: Plural planar optical waveguide layers 5a, 5b, 5c... successively having refractive indices  $N_1 > N_2 > \dots > N_K >> N_L$  are laminated on a low-refractive index layer (NL) or highrefractive index layer 4 arranged to inverted V configuration. The light of the light source 2 within a cavity 8 for the light source is made incident from the respective light incident end faces 7a thereof and the light diffusion layer 3 of the refractive index  $N_K > N_L$  is brightened by the light emitted from the light emission end face 7b of the flat surface. Although the light propagating in the underlaid long planar optical waveguide layer 5a weakens, the light of the adjacent planar optical waveguide layer 5b is propagated by total reflection between the planar optical waveguide layer 5c laminated thereon and the low-refractive index layer or the high refractive index layer 4. This light is made incident on the planar optical waveguide layer 5a and interferes therewith to compensate the deficiency of the light quantity thereof. The brightness of the surface is thus uniformized. Since there are no layers to cause a light loss in the optical paths, the high-brightness illumination is assured and since the light source 2 is internally provided at the center, the device is miniaturized.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-249320

(43)公開日 平成5年(1993)9月28日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
G 0 2 B 6/00  
G 0 2 F 1/1335  
G 0 9 F 13/04

識別記号 3 3 1  
6920-2K  
5 3 0  
7811-2K  
N 7319-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数9(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-82787

(22)出願日 平成4年(1992)3月4日

(71)出願人 592007405  
日新ハイテック株式会社  
東京都千代田区神田駿河台2丁目5番地4

(71)出願人 592007416  
テクノシステム株式会社  
神奈川県川崎市麻生区片平3-6-20-  
303

(72)発明者 古川 雅章  
東京都千代田区神田駿河台2丁目5番地4  
日新ハイテック株式会社内

(74)代理人 弁理士 斎藤 義雄

最終頁に続く

(54)【発明の名称】面照明用光導波装置

(57)【要約】

【目的】 液晶表示パネル等の面を照明するための光導波装置で、当該面の明るさを均一にし高輝度をも保たせ、小形化する。

【構成】 逆ハの字配置とした低屈折率層( $N_1$ )または高反射率層4に、順次屈折率が $N_1 > N_2 > \dots > N_k > N_1$ となる複数板状光導波層5a、5b、5c…を積層し、その各光入射端面7aから光源用空所8内の光源2の光を入射し、平坦面の光出射端面7bから出射の光で、屈折率 $N_k > N_1$ の光拡散層3を明るくする。下積の長い板状光導波層5aを伝搬する光は弱くなるが、隣接の板状光導波層5bの光は、その上積み板状光導波層5cと低屈折率層または高反射率層4間を全反射により伝搬し、この光が板状光導波層5aに入射干渉して、その光量不足を保証し面の明るさを均一化する。光路に光損失を招く層がないので高輝度照明が保証され、光源2は中央に内装されるので小形化できる。

